MANUAL

Piggyback

Fuel Controller

50.111.40

INFORME IMPORTANTE – LEITURA OBRIGATÓRIA

Estes produtos não estão homologados para o uso em estradas e vias públicas. Seu uso é de inteira responsabilidade do usuário.

A linha de produtos Servitec Performance é destinada para o uso em testes e competições.

Os produtos descritos neste manual não garantem de nenhuma forma índices de emissão de gases e de poluição sonora compatíveis com as normas vigentes. Seu uso deverá ser apenas em competições e testes. A Servitec se isenta de qualquer responsabilidade pelo uso indevido de seus produtos.

PRODUTOS DESCRITOS NESTE MANUAL

Este manual atende ao seguinte produto:

- 50.111.40 – Piggyback Fuel Controller - Injeção, Ignição e Limitador

ÍNDICE

INFORME IMPORTANTE – LEITURA OBRIGATÓRIA 2
PRODUTOS DESCRITOS NESTE MANUAL 2
ÍNDICE 2
1 - FUEL CONTROLLER 3
1.1 - Características Gerais 4
1.2 - Entradas e Saídas 4
1.3 - Instalação do Fuel Controller - Forma Geral 5
2 - AJUSTANDO O FUEL CONTROLLER 6
2.1 - Ajustando Combustível e Ignição no Modo Padrão 7
2.2 - Ajustando Combustível e Ignição no Modo Avançado 8
2.3 - Configurações do Modo Padrão 10
2.4 - Configurações do Modo Avançado 11
2.5 - Ajustando o Limitador de Rotação 12
GLOSSÁRIO 15
SUPORTE 15
Anexo 1 - Instalação nas Yamaha® YS250 Fazer e XTZ250 Lander 16
Anexo 2 - Instalação nas Honda® BIZ125ie, CG150ie e NXR150 Bros 17
Anexo 3 - Instalação nas Honda® CB300R e XRE300 18
Anexo 4 - Instalação na Honda® Lead 19
Anexo 5 - Instalação na Yamaha® XT660 20

HISTÓRICO DE REVISÕES DESTE MANUAL

Data	Revisão	Modificações
Março/2012	12@	- Inclusão do sistema de Limitador AutoAdaptativo
Outubro/2011	11@	- Inclusão da XT660 e Opções de simulador
Agosto/2011	10@	- Modificação para Fuel Controller 2
Julho/2010	09@	- Inclusão do comando TUDO no modo avançado.
Fevereiro/2010	08@	- Inclusão da Honda® LEAD.
Fevereiro/2010	07@	**- Inclusão da extensão do limitador de rotação;** - Atualizada ligação na CB300R e XRE300.
Dezembro/2009	06@	- Inclusão das dimensões do Fuel Controller e comprimento do seu chicote elétrico
Dezembro/2009	05@	- Inclusão da Honda® XRE300

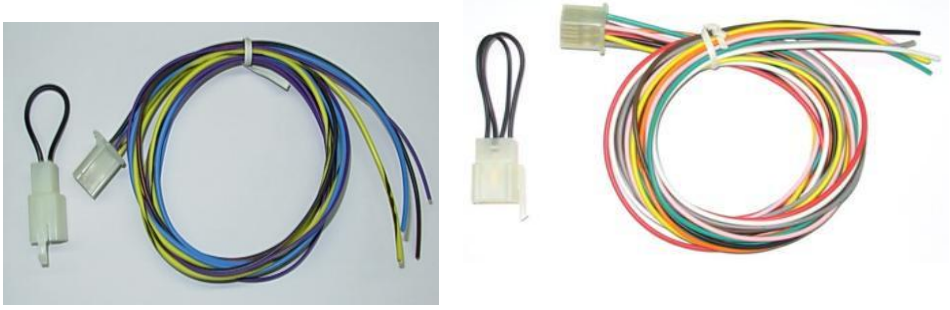
A última revisão deste manual pode ser obtida na *web page* da Servitec.

1 - FUEL CONTROLLER

Acompanham o produto Fuel Controller:
- Fuel Controller – Módulo de Potência;
- Fuel Controller – Painel de Programação;
- Cabos para instalação;
- Conector de emergência;
- Manual de instalação e utilização.

Painel de Programação

Módulo de Potência



Chicotes de instalação e conector de emergência

1.1 - Características Gerais

O Fuel Controller é um *piggyback* totalmente desenvolvido na Servitec para atender as motos brasileiras de baixa cilindrada e de motor de um cilindro/pistão. Suas funções principais são: ajuste de injeção, ajuste de ignição e limitador de rotação.

Piggyback (o mesmo que *pickaback*, montar nas costas) é um equipamento eletrônico que funciona em conjunto com outro, aproveitando seus sinais. Em carros e motos o *piggyback* captura os sinais gerados pela ECU para os injetores de combustível, avalia estes sinais, e gera novos sinais para os injetores, o que permite alterar a quantidade de combustível que está sendo injetada. Ele também pode interceptar os sinais para as bobinas de ignição e ainda ler sinais de alguns sensores.

As principais características do Fuel Controller são:

- Permite alterar o sinal do injetor, aumentando ou diminuindo a quantidade de combustível;
- Permite alterar o sinal da bobina de ignição, avançando ou atrasando o ponto de ignição;
- Permite alterar o limitador de rotação, aumentando ou diminuindo.
- Painel do próprio Fuel Controller, não necessita computador para realizar os ajustes;
- Entrada de leitura da posição do acelerador - TPS;
- Entrada de leitura da bobina de pulso;
- Entrada de leitura de sensor MAP;
- Altera os sinais em função da rotação e posição do acelerador;
- Duas configurações independentes;
- Estado invisível (copia os sinais apenas, sem alterá-los);
- Modo Padrão - configuração simples e rápida;
- Modo Avançado - configuração precisa;
- Simulador de sonda lambda;
- Visualização, em tempo real da mistura (através da leitura atual da sonda lambda da moto);
- Senha;
- Suporte para vários modelos de motos.

Não é recomendado usar o Painel de Programação na chuva, pois este não é a prova d'água.

O Módulo de Potência do Fuel Controller é totalmente à prova d'água, uma vez que este precisa ficar instalado na motocicleta. Ele é totalmente independente do Painel de Programação, que pode ser conectado ou removido a qualquer momento.

1.2 - Entradas e Saídas

Entrada/Saída	Cor do Fio	Função
Entrada de Sincronismo	Verde	Entrada para uma bobina de pulso padrão 100Ω a 400Ω.
Entrada do TPS	Rosa	Entrada para TPS, 0 a 5Vdc. Possui calibração.
Entrada de Injeção	Cinza	Entrada do sinal de injeção. Recebe o sinal de injeção da ECU e simula o comportamento do injetor.
Saída de Injeção	Branco	Saída de injeção para o injetor.
12Volts corta-corrente	Laranja	Entrada de alimentação para o circuito simulador de bobina de ignição e injetor

12Volts pós-chave	Vermelho	Entrada de alimentação para o circuito de controle do Fuel Controller
0Volts chassis	Preto	Entrada de alimentação, 0Volts, para o Fuel Controller.
Entrada de Ignição	Amarelo	Entrada do sinal de ignição. Recebe o sinal de ignição da ECU e simula o comportamento da bobina de ignição.
Saída de Ignição	Marrom	Saída de ignição para a bobina de ignição.
Entrada de Velocidade	Azul	Para leitura da velocidade para motos que possuam este sensor (a instalação deste fio é opcional).
Entrada de Lambda	Lilás	Entrada do sinal proveniente da sonda lambda da moto, para visualização no aparelho (a instalação do fio é opcional).
Simulador de Lambda	Amarelo/ Preto	Saída de sinal para simulação do sinal da sonda lambda para a ECU (a instalação do fio é opcional).
Entrada de MAP	Preto/ Vermelho	Entrada do sinal do sensor MAP, para visualização no aparelho (a instalação deste fio é opcional).

1.3 - Instalação do Fuel Controller - Forma Geral

Tome cuidado para não aproximar o Fuel Controller da bobina de ignição e cabo de vela. O sistema de ignição gera elevada interferência e pode causar mau funcionamento do Fuel Controller.

Os fios de alimentação do Fuel Controller (fio Vermelho e fio Laranja) devem ser ligados o mais próximo possível do pós-chave e/ou corta-corrente da moto. O fio Preto deve ser ligado diretamente no negativo da bateria.

Elimine as sobras de fios dos chicotes do Fuel Controller, não os enrole sob pena de causar mau funcionamento.

Nos anexos são apresentados os diagramas de instalação. O Fuel Controller pode ser instalado em diversos modelos de motocicletas, desde que sejam injetadas monocilíndricas nacionais. As motos onde o Fuel Controller já foi instalado e testado são:

- ANEXO 1 - Instalação nas Yamaha YS250 Fazer e XTZ250 Lander;
- ANEXO 2 - Instalação nas Honda BIZ125ie, CG150ie e NXR150;
- ANEXO 3 - Instalação nas Honda CB300R e XRE300;
- ANEXO 4 - Instalação na Honda Lead.
- ANEXO 5 - Instalação na Yamaha XT660.

A instalação, bem como a programação do Fuel Controller deve ser realizada por técnico responsável especializado.

O Módulo de Potência do Fuel Controller possui dois chicotes de instalação:

- 9 fios – é o chicote principal, todos os fios devem ser ligados para o correto funcionamento;

- 4 fios – é o chicote secundário, sua instalação é opcional, corresponde ao simulador de sonda lambda e visualização de outros sensores.

Para instalar o Fuel Controller siga os seguintes passos:

- Desligue e retire a chave da ignição;

- Desligue o cabo negativo da bateria e afaste-o da bateria;
- Encontre uma posição para a instalação do Fuel Controller;
- Ligue os fios do cabo de instalação do Fuel Controller no chicote elétrico da moto conforme anexos;
- Conecte o(s) conector(es) de emergência ao cabo de instalação do Fuel Controller;
- Ligue novamente o cabo negativo da bateria;
- Ligue a moto (sem o Fuel Controller) para testar a instalação;
- Se a moto ligar normalmente, retire o conector de emergência do cabo de instalação e conecte o Módulo de Potência do Fuel Controller;
- Conecte o Painel de Programação no conector correspondente;
- Ligue a moto novamente.

CONECTOR DE EMERGÊNCIA

Se por algum motivo o Fuel Controller deixar de funcionar corretamente ou alguma anomalia na moto ocorrer é possível desligar completamente o Fuel Controller e retornar para as conexões originais da moto usando o conector de emergência.

Para usar o conector de emergência:

- Desligue a moto, desligando a chave de ignição;
- Desconecte o Fuel Controller do cabo de instalação;
- Conecte o cabo de emergência;
- Ligue a moto novamente.

2 - AJUSTANDO O FUEL CONTROLLER

O Fuel Controller é configurado através do próprio painel de programação. Possui o modo padrão e o modo avançado de configuração, Fuel Controller sai da fábrica no modo padrão.

Quando o Fuel Controller é ligado é mostrado em seu display o nome do produto, indicando sua revisão. A tela possui o formato ao lado:

FC2

50.111.40
Revisão 005-05
Injeção, Ignição e Limitador

O Fuel Controller possui 6 teclas: .

O acesso às configurações é através de menu. Há o menu básico e o avançado, conforme o modo de configuração.

Para acessar o menu tecle . Para navegar nos menus utilize e .

MENU PRINCIPAL PADRÃO
|- >Painel
|- Combustível
|- Ignição
|- Limitador
|- Configurações

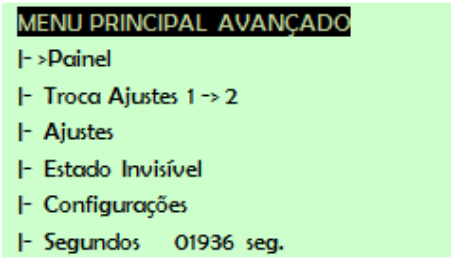
Menu Modo Padrão

A diferença básica entre modo **Padrão** e modo **Avançado** é:

- tamanho das tabelas – no modo Padrão possui apenas 9 campos enquanto no modo Avançado possui 144 campos, estreitando assim a regulagem por RPM;

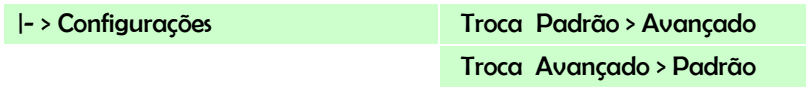
- no modo Avançado tem-se a possibilidade de criar 2 mapas diferentes, e alternar entre eles com a moto em funcionamento.

- o modo Avançado possui algumas opções de configurações que não estão presentes no modo Padrão.



Menu Modo Avançado

Para trocar entre o modo padrão e avançado:



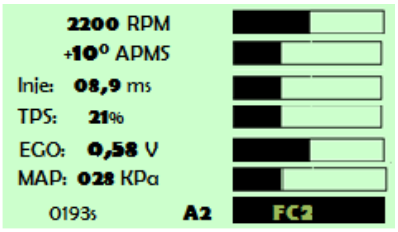
MENU PAINEL

O painel mostra alguns valores de funcionamento do motor.

Para sair do painel tecle . Se estiver no modo avançado é possível trocar entre ajuste 1 e 2 através da tecla OK. A1 indica ajustes de combustível, ignição e limitador <1> e A2 indica ajustes <2>. Ainda pode ser indicado "In" para o estado invisível. O modo padrão não possui dois ajustes nem estado invisível.

Teclando e é possível trocar entre um e outro painel, existem 4 painéis a escolher, cada um com informações diferentes.

Importante: para que o Fuel Controller mostre o avanço corretamente é necessário que a rotação chegue uma vez a mais de 5000RPM por mais de 1 segundo e que o ajuste do ponto esteja correto.



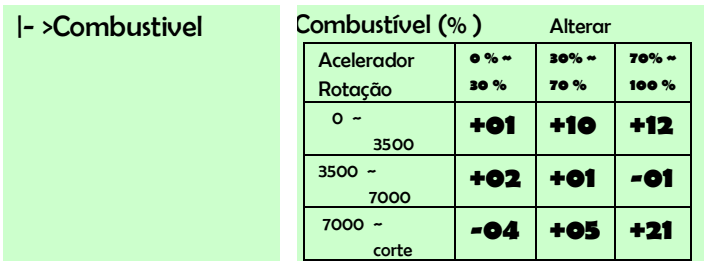
Exemplo de Painel

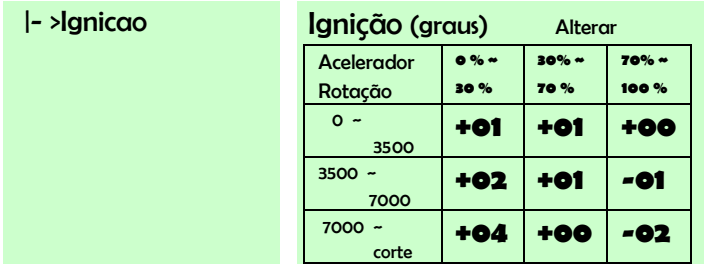
2.1 - Ajustando Combustível e Ignição no Modo Padrão

O modo padrão permite um ajuste rápido que atende a grande maioria dos casos.

É possível ajustar o combustível e a ignição em condições distintas:

- TPS (acelerador):
  0% a 30%
  30% a 70%
  70% a 100%
- Rotação:
  0 a 3500 rpm
  3500 a 7000 rpm
  7000 ao Corte





Para cada condição de TPS há 3 condições de rotação, conforme mostrado nas tabelas Combustível e Ignição. O Fuel Controller realiza cálculos internos que deixam suaves as trocas entre as várias condições.

EDITANDO UMA TABELA

Na parte superior direita da tela é indicado o comando de edição. Para trocar de comando de edição use OK. Os comandos podem ser:

- Alterar → Alterar valor - pressione ▲▼ para aumentar ou diminuir o valor, ◀▶ para trocar de posição;
- AUTO → Seleção automática da posição - pressione ▲▼ para aumentar ou diminuir o valor;
- TUDO → Alterar todas as posições - pressione ▲▼ para mudar o valor de todas as posições;

O comando AUTO seleciona a posição da tabela automaticamente conforme a rotação do motor e posição do acelerador.

É possível aumentar até +99% (dobrar) e diminuir até -50% (metade) o tempo de abertura do injetor.

É possível avançar o ponto de ignição em +25º e atrasar em -30º, em relação ao ponto de ignição gerado pela ECU original.

Para sair da Edição de tabelas pressione o botão ↶, os valores serão gravados automaticamente.

O correto ajuste da tabela de combustível se dá na obtenção de uma boa estequiometria em todas as faixas de RPM e níveis de TPS. Para isso recomendamos o uso de um bom leitor de gases ou um dinamômetro equipado com leitor de Lambda para efetuar o ajuste.

Lembrando que misturas pobres prejudicam o motor, e misturas excessivamente ricas diminuem a potência do motor. A gasolina brasileira possui estequiometria de 13,3 AFR, no entanto regula-se a mistura para se obter algo em torno de 12,5 AFR (mistura rica) onde o motor tem melhores resultados.

2.2 - Ajustando Combustível e Ignição no Modo Avançado

O modo avançado permite um ajuste mais elaborado do combustível e avanço do ponto de ignição.

Neste modo há dois ajustes para combustível e dois para avanço, que podem ser selecionados de forma simples e rápida. Cada ajuste é independente do outro. São nomeados ajustes <1> (A1) e ajustes <2> (A2).

Se o painel está sendo mostrado é possível trocar entre ajuste 1 e 2 através da tecla OK. A1 indica ajustes <1> e A2 indica ajustes <2>. "In" indica estado invisível. Outra forma é diretamente no menu, usando Troca Ajuste 1 → 2. O primeiro número é o ajuste selecionado.

Também é possível trocar o ajuste sem o Painel de Programação estar conectado no Módulo de Potência, para isso é necessário adquirir o acessório "CTR+ShiftLight", que é vendido separadamente.

Para alterar o combustível ou o avanço tecle ↶ para acessar o Menu Principal e entre em "Ajustes", será apresentada a tela a seguir, e então os ajustes podem ser acessados.

|- > Ajustes	Ajustes |- > <1> Combustível |- <1> Ignição |- <1> Limitador |- <2> Combustível |- <2> Ignição |- <2> Limitador

No modo avançado os ajustes de combustível e avanço são formados por tabelas de 12x12 elementos, sendo 12 posições de aceleração, mostradas no topo da tabela, e 12 posições de rotação, mostradas a esquerda da tabela. No display a tabela é mostrada parcialmente, como destacado abaixo.

Combustível (%) Navegar

TPS>	1 %	5 %	10 %	15 %	20 %	25 %	30 %	40 %	55 %	70 %	85 %	100%
800	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
1100	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
2500	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
3500	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
5000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
6000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
7000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
8000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
9300	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
11000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
12000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
13000	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00

É possível aumentar até +99% (dobrar) e diminuir até -50% (metade) o tempo de acionamento do injetor e avançar o ponto de ignição em +25º e atrasar em -30º, em relação ao ponto de ignição gerado pela ECU original.

EDITANDO UMA TABELA NO MODO AVANÇADO

Na parte superior direita da tabela é indicado o comando de edição conforme o cursor que está sendo exibido. Para trocar de comando de edição use OK. Os comandos podem ser:

- Navegar → Movimentar cursor pela tabela - pressione ◀▲▼▶ para selecionar uma posição da tabela;
- Alterar → Alterar valor - quando valor selecionado - pressione ▲▼ para aumentar ou diminuir o valor, ou ◀▶ para trocar de posição;
- TUDO → Alterar todas as posições - pressione ▲▼ para aumentar ou diminuir o valor de todas as posições. **ATENÇÃO: As posições não mostradas também são alteradas**;

Para sair da Edição de tabelas pressione o botão ↶, os valores serão gravados automaticamente.

A edição do ajuste 1 não altera em nada o ajuste 2 e vice-versa.

As posições do TPS e as rotações também podem ser alteradas. Para alterá-las veja → Configurações do Modo Avançado → Eixos RPM e TPS.

ESTADO INVISÍVEL/ MODIFICANDO Estado Invisivel Estado Modificando

No modo avançado é possível alternar entre o estado invisível e o estado modificando.

No estado invisível o Fuel Controller apenas copia os sinais de injeção e ignição gerados pela ECU da moto, sem modificá-los. Esta função do Fuel Controller pode ser usada para testes ou para verificar o funcionamento da moto sem as alterações.

No estado modificando o Fuel Controller aplica aos sinais de injeção e ignição as correções das tabelas de ajuste, conforme o ajuste escolhido.

No modo básico o estado invisível não pode ser acessado e não é usado.

CONTADOR DE SEGUNDO Segundos: 00001 seg

É apenas um texto informativo, que mostra o contador de tempo do Fuel Controller. O usuário pode zerá-lo usando a tecla OK.

2.3 - Configurações do Modo Padrão

Troca Padrão > Avançado

Trocar do modo padrão para o modo avançado.

Senha

É possível colocar uma senha para acesso aos ajustes do Fuel Controller. A senha padrão de fábrica é 00000. Sempre que o Fuel Controller é ligado sua senha será 00000. Se uma senha diferente foi cadastrada antes do Fuel Controller ser desligado então esta senha deve ser digitada para poder acessar as configurações.

Sem a senha é possível somente acessar o painel, estado invisível/modificando, senha e gravar configuração de fábrica.

Se a senha for perdida é possível voltar **TODOS** os ajustes para o padrão de fábrica. Nesse caso os ajustes feitos pelo usuário são perdidos. A senha retorna para 00000.

Acerto do Visual do Ponto

Permite ajustar o valor do avanço do ponto de ignição que é mostrado no painel do Fuel Controller. **Este valor é apenas para informação e não é usado pelo Fuel Controller para nada**. O ajuste varia de acordo com o modelo de moto.

Normalmente este valor fica ajustado entre 8,0 e 12,0, mas pode variar entre -50,0 e +50,0. O padrão de fábrica é 10,0.

Simulador de Sonda Lambda

Permite ajustar o valor do sinal da sonda Lambda que o Fuel Contoller envia para a ECU da moto, para motos que possuam este sensor.

O simulador possui 3 diferentes modos: "**OFF**" , "**ON**" e **Total** (somente para revisão 02-005 e posteriores). O Fuel Controller sai de fábrica no ajuste OFF.

Modo OFF -- Neste modo o Simulador do Fuel Controller não atuará. A saída para a ECU original será a mesma que a sonda lambda está lendo no escapamento.

Modo ON -- Neste modo o Fuel Controller irá gerar uma tensão específica para a ECU original, simulando a sonda. Parâmetros:

Tensão de Saída Min → seleciona a menor tensão que o simulador enviará para a ECU;

Tensão de Saída Máx → seleciona a maior tensão que o simulador enviará para a ECU;

Percent. Nível Alto → seleciona o percentual que o sinal do simulador fica na "Tensão de Saída Máx.

A saída ficará variando o sinal conforme setado nestes três parâmetros.

Maiores percentuais em nível alto simulam para a ECU uma mistura mais rica, e um baixo percentual simula uma mistura mais pobre.

Modo Total -- Neste modo o Fuel Controller faz com que a ECU original entre em *"Recovey"*, estabilizando a injeção e a ignição em um valor padrão, e assim é possível ajustes mas agressivos e precisos nos mapas do Fuel Controller. Este ajuste pode ser interessante para motores Flex.

Neste modo o luz de injeção, no painel da moto, poderá piscar indicando falha no sensor de Lambda, no entanto pode ser desconsiderada.

O ajuste das tabelas com o modo 'Total' dever ser feito com cautela pois caso a mistura fique pobre poderá danificar o motor, uma vez que o usuário terá controle total da injeção.

Na parte de baixo desta tela ("Entrada EGO") é possível visualizar o nível de tensão correspondente ao estado real da mistura, verificado pela sonda lambda da moto.

Acerto Visual da Velocidade

Permite ajustar o correto valor para demonstração da Velocidade pelo Fuel Controller, para motos que possuam um sensor de velocidade do tipo digital.

Procedimentos para acerto da velocidade:

- Mantenha a velocidade da motocicleta em 60km/h (observados no velocímetro da moto ou outro equipamento externo);
- Pressione ▲▼ para ajustar a velocidade do Fuel Controller até ficar como desejado;
- Pressione OK para gravar a alteração.

Alerta de Troca de Marcha

Permite ajustar a rotação do motor em que será acionado o ShiftLight.

Para visualizar o ShiftLight é necessário acessório "CTR+ShiftLight" que é vendido separadamente.

Display

Permite alterar o contraste do display do Fuel Controller e a intensidade de sua iluminação (*BackLight*).

Calibra TPS (acelerador)

Permite calibrar a leitura da posição do acelerador (TPS).

Para calibrar a medida do TPS desligue o motor da moto e siga as instruções do menu Calibra TPS. A calibragem define a posição de acelerador solto como aproximadamente 2% e aceleração máxima como aproximadamente 98%.

Gravar Conf. Padrao

Quando o motor ligar é normal estes valores variarem levemente. Permite gravar os ajustes de fábrica no Fuel Controller. **Nesse caso os ajustes feitos pelo usuário são perdidos e a senha retorna para 00000**.

2.4 - Configurações do Modo Avançado

O modo Avançado possui, **além** dos menus contidos no modo Padrão, os seguintes menus:

Troca Avançado > Padrão

Trocar do modo avançado para o modo padrão.

Sincronismo

Muda o tipo de sincronismo da bobina de pulso da moto.

O padrão de sincronismo do Fuel Controller é a opção 1, na grande maioria dos casos não é necessário alterações neste menu, no entanto alguns modelos de XT660 requerem sincronismo "0"; para outros casos especiais consulte o suporte técnico.

Eixos RPM e TPS

É possível alterar os valores de RPM e TPS usados nas tabelas 12x12 do modo avançado. Sua edição é como a edição das próprias tabelas. Os valores de RPM e TPS são os mesmos para todas as tabelas 12x12.

Limitador AutoAdaptativo ON

O sistema de Limitador AutoAdaptativo, quando em 'ON', seta automaticamente os valores dos campos "**T. Injeção TPS=5%**" e "**T. Injeção TPS=100%**".

Os valores são ajustados e reajustados em diversas situações levando em consideração fatores como tipo de condução, condições climáticas e o estado do motor.

Pressione OK para alternar entre ON e OFF. Quando ativado abrange tanto o modo Avançado quanto o modo Padrão.

Este sistema não ajusta o campo "Compensação por RPM" e, tão pouco, as tabelas de combustível e ignição, que devem ser ajustados manualmente.

Calibra Bateria

Se a medida da tensão da bateria estiver com seu valor errado, o Fuel Controller pode ser calibrado para medir corretamente. Na calibragem da bateria selecione +- e use as teclas ▲▼ para aumentar ou diminuir o valor de leitura da tensão. Quando estiver correto selecione SALVAR e pressione OK. Pressione ↩ para sair.

2.5 - Ajustando o Limitador de Rotação

É fundamental calibrar o TPS para o correto funcionamento do limitador de rotação.

Para modificar o limitador de rotação acesse:

Modo Padrão	Modo Avançado	
Limitador	|- >Ajustes	|- > <1> Limitador
		|- <2> Limitador

É importante entender que há 1 ajuste do limitador para o modo padrão e 2 para o modo avançado. Estes ajustes são independentes um do outro, podendo ser iguais ou diferentes.

É possível ajustar manualmente o limitador ou carregar ajustes prontos criados na fábrica usando motos sem alteração no motor.

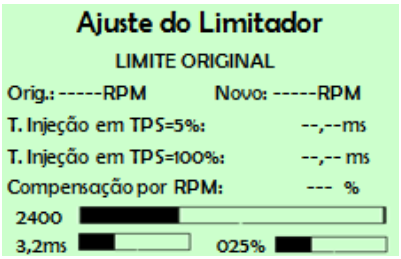
Ajustar Limitador
Ajustes Prontos

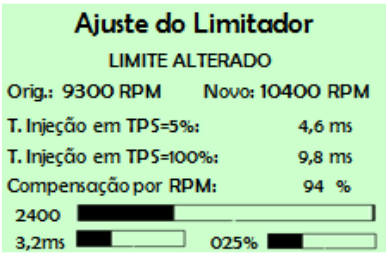
Ajustes Prontos
|- > Ajuste Pronto Fazer / Lander
|- Ajuste Pronto BIZie / CG150
|- Ajuste Pronto CB / XRE 300
|- Ajuste Pronto LEAD
|- Ajuste Pronto XT660

Os ajustes prontos podem ser usados como referência ou ponto de partida para o ajuste. Eles sempre aumentam o valor limite de rotação.

AJUSTANDO O LIMITADOR

Use as teclas ◄ ► para trocar entre os campos e ▲ ▼ para modificar o valor dos campos.





Ajustes:

- **Limite** → **Original** ou **Alterado** - se **Alterado** permite modificar o limite de rotação;
- **Ori:** → Informa a rotação (RPM) do corte original ao Fuel Controller, que assumirá a injeção e ignição 300RPM antes dessa rotação;
- **Novo:** → Informa ao Fuel Controller a nova rotação (RPM) limite. Ao atingir a rotação limite a injeção de combustível é cortada;
- **T. Injeção em TPS 5%** → Tempo de injeção (ms) para TPS de 5% quando RPM acima de **Orig**;
- **T. Injeção em TPS 100%** → Tempo de injeção (ms) para TPS de 100% quando RPM acima de **Orig;**
- **Compensação por RPM** → Compensação (% / 1000RPM) do tempo de injeção em função do crescimento da rotação. Exemplo: 90% fará o tempo de injeção cair para 90% do seu valor para cada 1000RPM acima do valor da rotação **Orig;**

Para configurar o Limitador de Rotação, primeiramente selecione o Ajuste Pronto que mais se assemelha com a moto usada. O ajuste pronto dará uma boa base para o inicio dos ajustes, além de setar algumas configurações específicas para o correto funcionamento do modelo de moto.

ENCONTRANDO UM BOM AJUSTE DE LIMITADOR SEM O RECURSO AUTOADAPTATIVO

1. Calibre o TPS (Configurações - Calibra TPS);
2. Acesse "**Ajustar Limitador"** e passe o **Limite** para **Original;**
3. Identifique o valor do corte original da moto lendo a rotação no painel do Fuel Controller (não use o tacômetro da moto!);
4. Identifique o tempo de injeção para o menor TPS possível que mantenha o motor 500RPM antes do corte original com a moto parada, observe as barras na parte de baixo desta tela;
5. Identifique o tempo de injeção 500RPM antes do corte original para TPS em 100%, com a moto rodando, em segunda marcha ou terceira marcha. **CUIDADO NESTA ETAPA**;
6. Com a moto novamente parada passe o **Limite** para **Alterado** e ajuste o valor do limite original (**Ori**). Ajuste a nova rotação limite (**Novo**) 1000RPM acima do limite original, inicialmente;
7. Ajuste o valor do campo "**T. Injeção em TPS 5%**" para o tempo de injeção identificado no item 4;
8. Ajuste o valor do campo "**T. Injeção em TPS 100%**" para o tempo de injeção identificado no item 5;
9. Ajuste a compensação por RPM para algo entre 86% a 96%. Nesse ponto já deve ser possível ultrapassar a rotação de corte original;
10. Faça testes ultrapassando a rotação de corte original em várias posições do TPS, pois é possível que sejam necessários pequenos ajustes nos tempos de injeção definidos nos itens 7 e 8 para que a troca para o sistema acima do corte original fique suave e imperceptível;

11. Tome CUIDADO PARA NÃO REDUZIR EXCESSIVAMENTE os tempos de injeção, pois a falta de combustível pode danificar o motor permanentemente;
12. Faça testes chegando ao novo limite com o TPS em várias posições e se necessário ajuste o valor da compensação por RPM;
13. Se tudo estiver correto, você poderá então alterar o limite de rotação (campo **Novo:**) em Ajustar Limitador, podendo aumentá-lo além dos 1000RPM ajustado anteriormente no item 6.

ENCONTRANDO UM BOM AJUSTE DE LIMITADOR USANDO O RECURSO AUTOADAPTATIVO

1. Calibre o TPS (Configurações - Calibra TPS);
2. Ative o "Limitador AutoAdaptativo ON" no menu Configurações do modo Avançado;
3. Acesse "**Ajustes Prontos**" e escolha a moto que será testada;
4. Com a moto parada e motor aquecido acelere vagarosamente até a rotação atingir 300 RPMs antes do corte original, com menor TPS possível;
5. Com a moto andando (em carga) acelere vagarosamente até a rotação atingir 300 RPMs antes do corte original, com o TPS no máximo. Utilize geralmente a 3ª ou 4ª marcha;
6. Repita novamente o passo 4 e o passo 5.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DO FUEL CONTROLLER

Acréscimo no consumo de energia da moto	Mínimo – 0,04Amp (na proteção de tela) - Máximo – 0,60Amp
Máxima tensão de trabalho	20Vdc
Dimensão	120 x 81 x 33 mm
Chicote	1,15 metros (cabo do Fuel Controller mais cabo de instalação)
Saídas	**Capacidade da Saída**
Ignição	Resistência mínima da bobina de ignição: 1ohm
Injeção	Resistência mínima do injetor: 5ohm
Entradas	**Capacidade da Entrada**
TPS – Posição do Acelerador	0 a 5Vdc, com circuito de filtro
Entrada de Pulsos	Suporta pulsos de até ±70Volts, compatível com as motos
Sinal de Ignição	Compatível com ECUs existentes nas motos, com circuito simulador de bobina de ignição
Sinal de Injeção	Compatível com ECUs existentes nas motos, com circuito simulador de injetor
Sinal da Sonda Lambda	Compatível com sinais de sondas EGO existentes em motos (0 a 1,3Vdc ; Máx 5Vdc)
Sensor MAP	0 a 5Vdc, com filtro
Sensor de Velocidade	Suporta sinal pulsado, ou sinal senoidal.

O Fuel Controller possui memória permanente e não perde seus dados, mesmo que a bateria seja retirada da moto. Os dados são salvos quando se retorna ao menu inicial.

Evite substituir a bobina de ignição e injetor originais. Caso seja extremamente necessário nunca ultrapasse as capacidades das saídas, pois serão danificadas permanentemente.

Não use carregadores de bateria com a chave da moto ligada e se possível desconecte o Fuel Controller antes de conectar um carregador de baterias na moto. Nunca faça "ponte" com outra bateria para carregar a bateria da moto sem antes desconectar o Fuel Controller.

FALTA DE ENERGIA NA BATERIA

Todo sistema de injeção eletrônica necessita de um mínimo de energia na bateria para a partida.

É imprescindível manter a carga da bateria em um nível aceitável. Em alguns testes feitos com a bateria bem esgotada, na partida da moto, a tensão cai a um ponto que em algumas vezes pode apagar os dados gravados no Fuel Controller. **Evite isto mantendo sempre a bateria carregada.**

GLOSSÁRIO

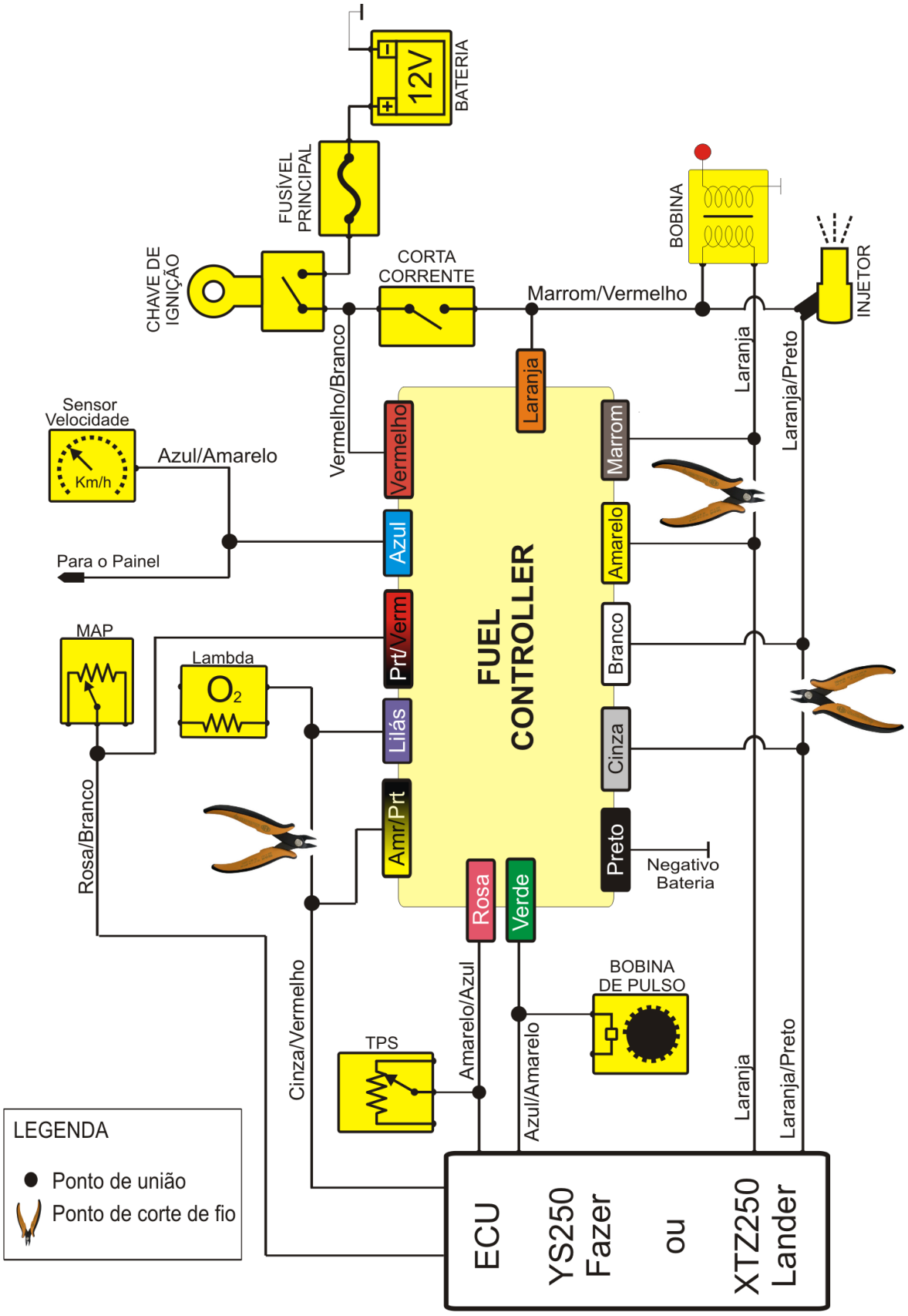
A	APMS – Antes do Ponto Morto Superior
	AFR - *Air Fuel Ratio* – Proporção de Ar/Combustível
M	ms – milisegundo ou 1 milésimo de segundo
	MAP – Sensor de pressão do ar da Admissão
R	RPM – Rotações Por Minuto
T	TPS – Throttle Position Sensor – Sensor de posição do acelerador

SUPORTE

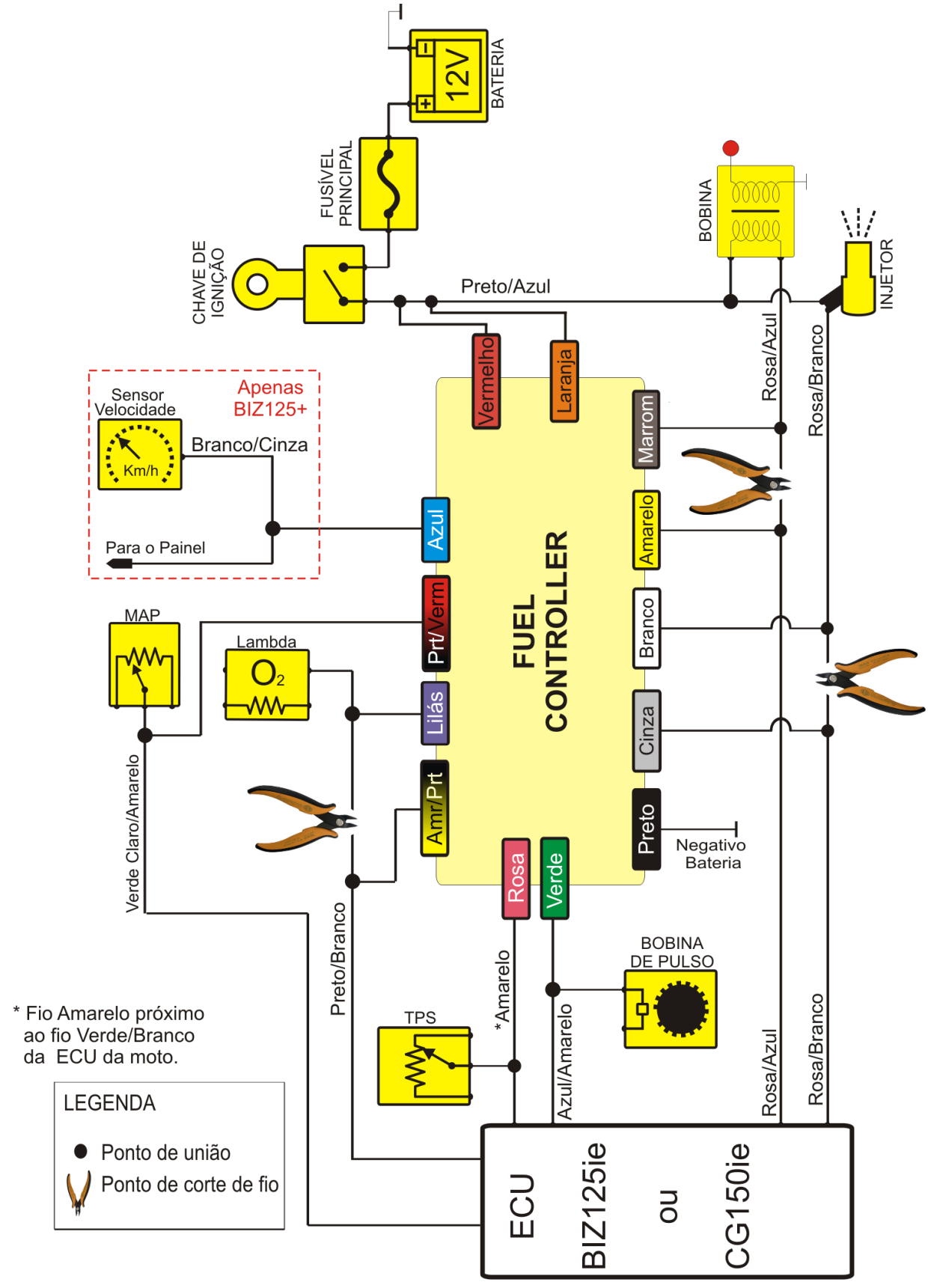
Web Page: *www.servitecmoto.com.br*
E-mail: *servitec@servitecmoto.com.br*
engenharia@servitecmoto.com.br
Telefone: *0xx54 3224 2299*
0xx54 3025 1600

Servitec Indústria Eletrônica Ltda
Rua Abtino Martins, 1205
Bairro Centenário
Caxias do Sul, RS, Brasil
C.E.P.: 95045-127

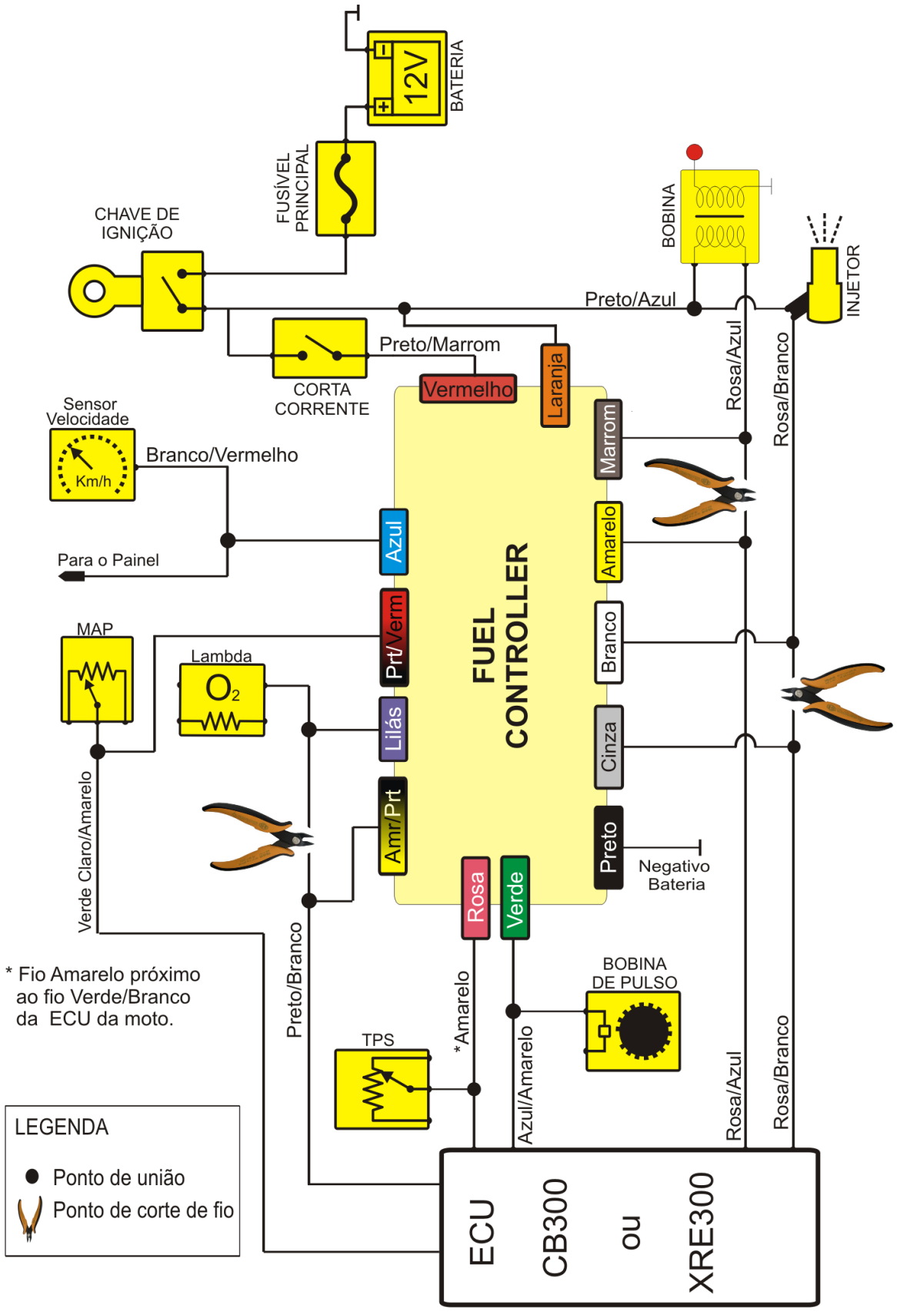
Anexo 1 - Instalação nas Yamaha® YS250 Fazer e XTZ250 Lander



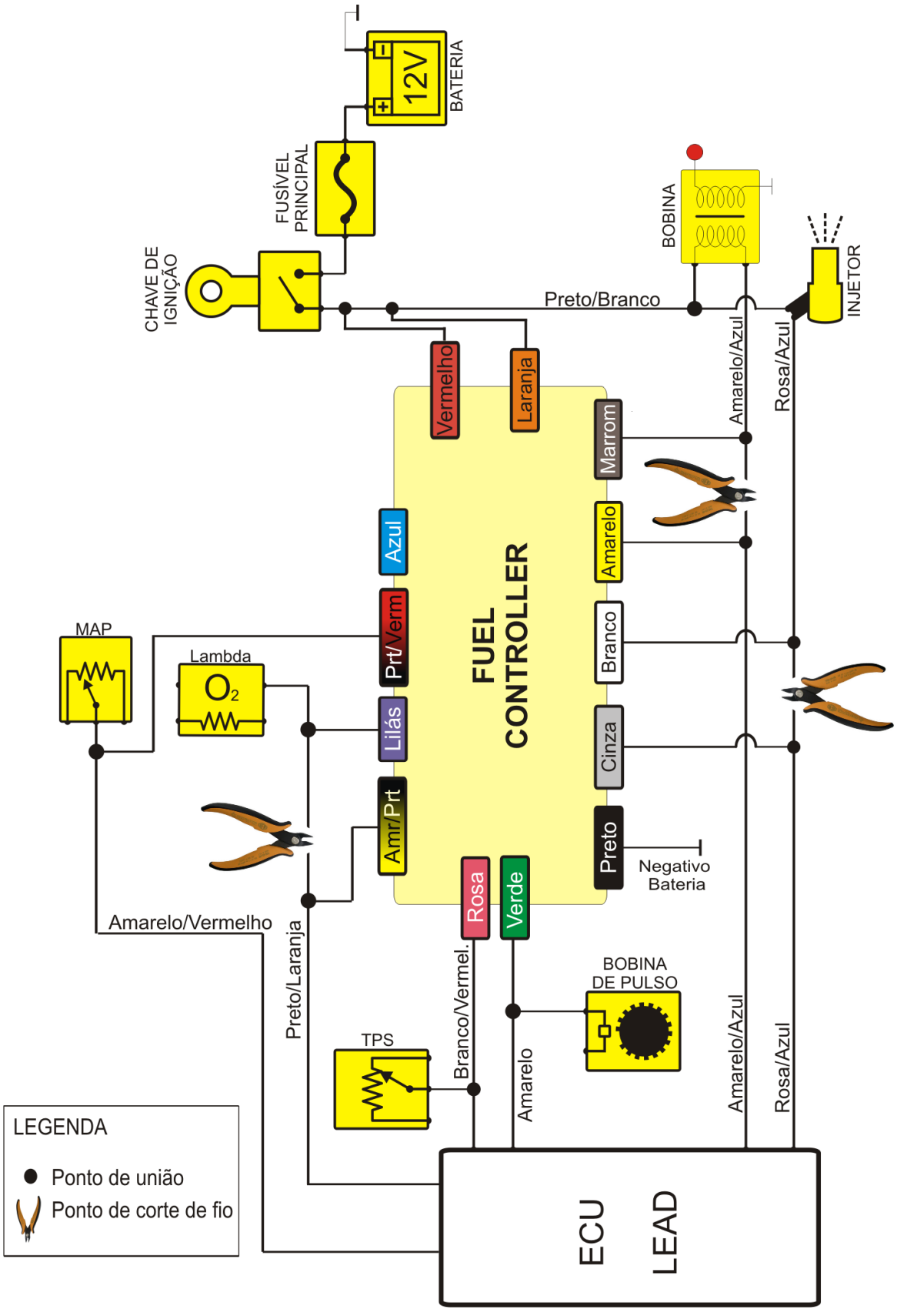
Anexo 2 - Instalação nas Honda® BIZ125ie, CG150ie e NXR150 Bros



Anexo 3 - Instalação nas Honda® CB300R e XRE300



Anexo 4 - Instalação na Honda® Lead



Anexo 5 - Instalação na Yamaha® XT660